

## PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT****NOTIFICATION OF ELECTION**

(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 17 August 2000 (17.08.00)	
International application No.: PCT/JP00/00578	Applicant's or agent's file reference: WO-RO2000-1
International filing date: 02 February 2000 (02.02.00)	Priority date: 12 February 1999 (12.02.99)
Applicant: ONISHI, Hiroaki et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:  
31 May 2000 (31.05.00)☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
\_\_\_\_\_2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

***This Page Blank (uspto)***

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INFORMATION CONCERNING ELECTED  
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

YOSHIDA, Minoru  
2-32-1301, Tamatsukuri-motomachi  
Tennoji-ku, Osaka-shi  
Osaka 543-0014  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 17 August 2000 (17.08.00)		
Applicant's or agent's file reference WO-RO2000-1		IMPORTANT INFORMATION
International application No. PCT/JP00/00578	International filing date (day/month/year) 02 February 2000 (02.02.00)	
Priority date (day/month/year) 12 February 1999 (12.02.99)		
Applicant ROHM CO., LTD. et al		

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE  
National : CN, KR, US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

None

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" **before the expiration of 30 months from the priority date** before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until **31 months from the priority date** for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  J. Zahra  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

This Page Blank (uspto)

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

YOSHIDA, Minoru  
2-32-1301, Tamatsukuri-motomachi  
Tennoji-ku, Osaka-shi  
Osaka 543-0014  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 05 April 2000 (05.04.00)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference WO-RO2000-1	
International application No. PCT/JP00/00578	International filing date (day/month/year) 02 February 2000 (02.02.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 12 February 1999 (12.02.99)
Applicant ROHM CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
12 Febr 1999 (12.02.99)	11/34349	JP	24 Marc 2000 (24.03.00)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Carlos Naranjo

BN

Telephone No. (41-22) 338.83.38

**This Page Blank (uspto)**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

YOSHIDA, Minoru  
2-32-1301, Tamatsukuri-motomachi  
Tennoji-ku, Osaka-shi  
Osaka 543-0014  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 17 August 2000 (17.08.00)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference WO-RO2000-1			
International application No. PCT/JP00/00578	International filing date (day/month/year) 02 February 2000 (02.02.00)	Priority date (day/month/year) 12 February 1999 (12.02.99)	
Applicant ROHM CO., LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
CN,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on  
17 August 2000 (17.08.00) under No. WO 00/48387

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer  J. Zahra  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

**This Page Blank (uspto)**



## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference WO-RO2000-1	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/00578	International filing date (day/month/year) 02 February 2000 (02.02.00)	Priority date (day/month/year) 12 February 1999 (12.02.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04N 1/028		
Applicant ROHM CO., LTD.		

RECEIVED

JAN 30 2002

Technology Center 2600

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.  
  
☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  
  
 These annexes consist of a total of 4 sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:
  - I ☒ Basis of the report
  - II ☐ Priority
  - III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
  - IV ☐ Lack of unity of invention
  - V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
  - VI ☐ Certain documents cited
  - VII ☐ Certain defects in the international application
  - VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 31 May 2000 (31.05.00)	Date of completion of this report 26 January 2001 (26.01.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

This Page Blank (uspio)

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/00578

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages 1-15, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages 7,9,10-14, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages 1,3,5-6,8,15-17, filed with the letter of 13 October 2000 (13.10.2000)
- ☒ the drawings:  
 pages 1-6, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

- These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. 2,4
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

*This Page Blank (uspto)*

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/00578

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1,3,5-17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1,3,5-17	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1,3,5-17	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Document 1: JP, 10-178512, A (Rohm Co., Ltd.), 1 June, 1998 (30.06.98), paragraph Nos. [0031]-[0033], [0038], Figs. 1-3 (Family: none)

Document 2: JP, 10-190946, A (Canon Inc.), 21 July, 1998 (21.07.98), paragraph Nos. [0039]-[0041], Figs. 2 and 3 (Family: none)

Document 3: JP, 7-162589, A (Ricoh Co., Ltd.), 23 June, 1995 (23.06.95), full text, Figs. 4-8 (Family: none)

#### Claims 1 and 16

Document 1 (paragraph No. [0038] and Fig. 3) disclosed by the same applicant as that of the present application describes a transparent cover having a structure in which a glass strip 16 is fitted in a transparent flat resin plate 15, with the glass strip projected above the resin plate. It is considered that this prior art is technically intended to have the projection. The constituent feature, "the cover proper and the transparent glass member have faces flush with each other" in claims 1 and 16 of the present application is neither directly suggested from the description of document 1 nor obvious to a person skilled in the art. So, the subject matters of claims 1 and 16 appear to be novel and to involve an inventive step.

#### Claims 5 and 15

The constituent feature of "having an opaque region" in claims 5 and 15 is neither described nor suggested in documents 1-3, and it is not obvious to a person skilled in the art either. So, the subject matters of claims 5 and 15 appear to be novel and to involve an inventive step.

#### Claims 3, 6-14 and 17

These claims are dependent claims of any one of claims 1, 5, 15 and 16. So, the subject matters of claims 3, 6-14 and 17 appear to be novel and to involve an inventive step.

All the subject matters of the above claims relate to an image sensor of a scanner or a facsimile apparatus or a component thereof, and appear to be industrially applicable.

This Page Blank (uspto)

P C T


## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 WO-R02000-1	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/00578	国際出願日 (日.月.年) 02.02.00	優先日 (日.月.年) 12.02.99
国際特許分類(IPC) Int.Cl <sup>7</sup> H04N 1/028		
出願人(氏名又は名称) ローム株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 4 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 31.05.00	国際予備審査報告を作成した日 26.01.01	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 大野 雅宏 印 	5V 8113
電話番号 03-3581-1101 内線		3571

*This Page Blank (uspto)*



## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-15 ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 7, 9, 10-14 項、 出願時に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
請求の範囲 第 1, 3, 5-6, 8, 15-17 項、 13. 10. 00 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-6 ~~ページ~~図、 出願時に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☒ 請求の範囲 第 2, 4 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

This Page Blank (uspte)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1, 3, 5-17	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1, 3, 5-17	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1, 3, 5-17	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

- 文献1: JP, 10-178512, A (ローム株式会社)  
1.6月.1998 (30.06.98) 段落番号【0031】 - 【0033】, 【0038】, 図1-3  
(ファミリーなし)
- 文献2: JP, 10-190946, A (キャノン株式会社)  
21.7月.1998 (21.07.98), 段落番号【0039】 - 【0041】, 図2-3  
(ファミリーなし)
- 文献3: JP, 7-162589, A (株式会社リコー)  
2.6月.1995 (23.06.95), 全文, 図4-8  
(ファミリーなし)

請求の範囲1, 16

本件と同一出願人の開示による上記文献1の段落番号【0038】及び図3には、平板状の透明な樹脂板15に帯状のガラス16を嵌め込んでその部分を突出させた構造の透明カバーが記載されている。この先行技術は、そのように突出させるところに技術的趣旨があると解されるので、本件請求の範囲1, 16において「カバー本体と透明なガラス部材とが相互に面一状の面を有する」点は、上記文献1の記載から直接的に示唆されないし、当業者にとって自明でもない。よって、新規性及び進歩性を有する。

請求の範囲5, 15

請求の範囲5, 15において「不透明領域を有する」点は、文献1-3に記載されておらず示唆されてもいない。また、当業者にとって自明でもない。よって新規性及び進歩性を有する。

請求の範囲3, 6-14, 17

これらの請求の範囲はいずれも請求の範囲1, 5, 15, 16のいずれか一つに包含されるので、新規性及び進歩性を有する。

どの請求の範囲に記載された発明もスキャナ装置やファクシミリ装置のイメージセンサ又はその構成部品に関するものであり、産業上の利用可能性が認められる。

*This Page Blank (uspto)*

## 請求の範囲

1. (補正後) 画像読み取り領域側の第1の面および第1の面とは反対側の第2の面を有する透明カバーと、

上記透明カバーの第2の面側から上記画像読み取り領域へ光を照射する光源と、

上記画像読み取り領域から反射してきた光を受光し、その受光量に応じた画像信号を出力する複数の受光素子と、を具備しているイメージセンサであって、

上記透明カバーは、合成樹脂製の透明なカバー本体と、上記画像読み取り領域に対応する透明なガラス部材とからなり、

上記透明なカバー本体は、上記画像読み取り領域に対応して凹溝を有して、この凹溝に上記透明なガラス部材を収容し、

上記透明なカバー本体と上記透明なガラス部材とは、相互に面一状の面を有しており、これらの面が前記第1の面を形成していることを特徴とする、イメージセンサ。

2. (削除)

3. (補正後) 上記凹溝は、上記透明カバーを貫通するように形成されている、請求項1に記載のイメージセンサ。

4. (削除)

5. (補正後) 画像読み取り領域側の第1の面および第1の面とは反対側の第2の面を有する透明カバーと、

上記透明カバーの第2の面側から上記画像読み取り領域へ光を照射する光源と、

上記画像読み取り領域から反射してきた光を受光し、その受光量に応じた画

*This Page Blank (uspto)*

像信号を出力する複数の受光素子と、を具備しているイメージセンサであって、  
上記透明カバーは、合成樹脂製の透明なカバー本体と、上記画像読み取り領域に対応する透明なガラス部材とからなり、  
上記透明なカバー本体は、上記画像読み取り領域に対応して凹溝を有して、この凹溝に上記透明なガラス部材を収容し、  
上記透明なガラス部材は、上記透明カバーの第1の面側に露出しており、  
上記画像読み取り領域はライン状であり、上記透明カバーは、上記ライン状画像読み取り領域の一端部に対応する不透明領域を有することを特徴とする、イメージセンサ。

6. (補正後) 上記不透明領域には、白色スポットまたは黒色スポットが形成されている、請求項5に記載のイメージセンサ。

*This Page Blank (uspto)*



7. 上記不透明領域には、白色スポットおよび黒色スポットの両方が形成されている、請求項5に記載のイメージセンサ。

8. (補正後) 上記画像読み取り領域はライン状であり、上記透明カバーは、上記ライン状画像読み取り領域の他端部に対応する不透明領域を有する、請求項5に記載のイメージセンサ。

9. 上記不透明領域のうち、一方には白色スポットが形成され、他方には黒色スポットが形成されている、請求項8に記載のイメージセンサ。

10. 上記不透明領域は、上記ガラス部材の一部が不透明に処理されていることにより設けられている、請求項5に記載のイメージセンサ。

11. 上記不透明領域は、上記ガラス部材を部分的に塗装することにより設けられている、請求項10に記載のイメージセンサ。

12. 上記不透明領域は、上記ガラス部材の一部に不透明な部材を接着することにより設けられている、請求項10に記載のイメージセンサ。

13. 上記不透明領域は、上記カバー本体および上記ガラス部材とは別体の不透明な部材を上記凹溝内に收容することにより設けられている、請求項5に記載のイメージセンサ。

14. 上記凹溝は、上記ガラス部材を收容するためのガラス部材收容部と上記不透明な部材を收容するための不透明部材收容部に区切られている、請求項13に記載のイメージセンサ。

*This Page Blank (uspto)*

15. (補正後) 合成樹脂製の透明なカバー本体と、このカバー本体の表面に設けられた凹溝に收容された透明なガラス部材とを具備し、

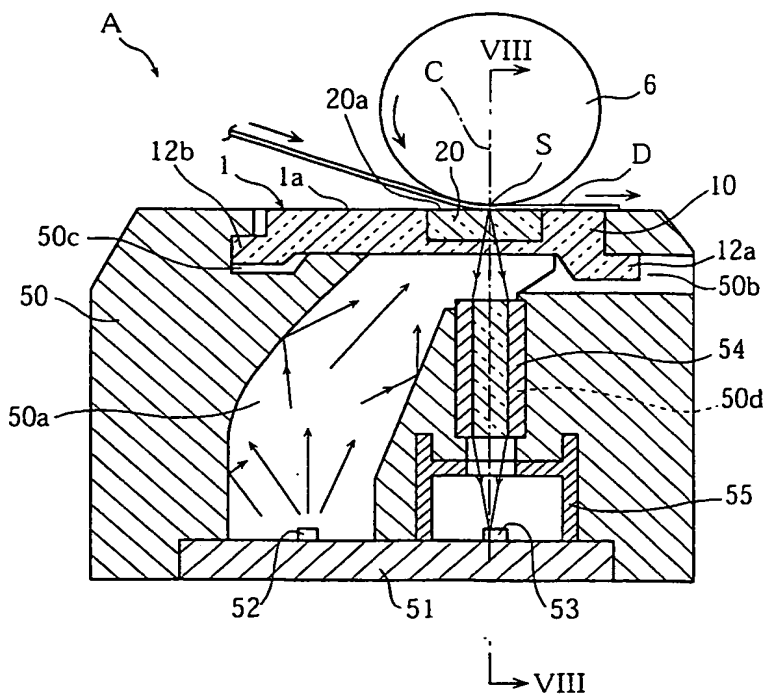
上記凹溝の長手方向における少なくとも一方の端部に位置する不透明領域を有していることを特徴とする、イメージセンサ用の透明カバー。

16. (補正後) 合成樹脂製の透明なカバー本体と、このカバー本体の表面に設けられた凹溝に收容された透明なガラス部材とを具備し、

上記透明なガラス部材は、上記透明なカバー本体と上記透明なガラス部材とが相互に面一状の面を有するように上記凹溝に收容されていることを特徴とする、イメージセンサ用の透明カバー。

17. (補正後) 更に、上記凹溝の長手方向における少なくとも一方の端部に位置する不透明領域を有している、請求項16に記載のイメージセンサ用の透明カバー。

*This Page Blank (uspto)*

<p>(51) 国際特許分類7 H04N 1/028</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/48387</p> <p>(43) 国際公開日 2000年8月17日(17.08.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP00/00578</p> <p>(22) 国際出願日 2000年2月2日(02.02.00)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平11/34349      1999年2月12日(12.02.99)      JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ローム株式会社(ROHM CO., LTD.)(JP/JP) 〒615-8585 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 Kyoto, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 大西弘朗(ONISHI, Hiroaki)(JP/JP) 藤本久義(FUJIMOTO, Hisayoshi)(JP/JP) 〒615-8585 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内 Kyoto, (JP)</p> <p>(74) 代理人 吉田 稔, 外(YOSHIDA, Minoru et al.) 〒543-0014 大阪府大阪市天王寺区玉造元町2-32-1301 Osaka, (JP)</p>		<p>(81) 指定国    CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title:    <b>IMAGE SENSOR AND TRANSPARENT COVER FOR IMAGE SENSOR</b></p> <p>(54) 発明の名称    イメージセンサおよびイメージセンサ用の透明カバー</p> <p>(57) Abstract</p> <p>An image sensor (A) includes a transparent cover (1) having a first face on an image reading region side and a second face on the opposite side to the first face, a light source (52) for irradiating the image reading region with light from above the second face, and a plurality of light receiving elements (53) for receiving a fraction of the light reflected from the image reading region to output an image signal according to the amount of light. The transparent cover (1) includes a transparent cover body (10) made of a synthetic resin, and a transparent glass member (20) corresponding to the image reading region. This transparent glass member (20) is exposed from the first face.</p> <div data-bbox="673 1260 1437 1953">  </div>		

(57)要約

イメージセンサ (A) は、画像読み取り領域側の第 1 の面および第 1 の面とは反対側の第 2 の面を有する透明カバー (1) と、上記透明カバー (1) の第 2 の面側から上記画像読み取り領域へ光を照射する光源 (52) と、上記画像読み取り領域から反射してきた光を受光し、その受光量に応じた画像信号を出力する複数の受光素子 (53) と、を具備している。上記透明カバー (1) は、合成樹脂製の透明なカバー本体 (10) と、上記画像読み取り領域に対応する透明なガラス部材 (20) とからなり、この透明なガラス部材 (20) は、上記透明カバー (1) の第 1 の面側に露出している。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサオ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	US	米国
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	YU	ユーゴスラヴィア
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	ZA	南アフリカ共和国
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZW	ジンバブエ
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー		
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

## 明細書

イメージセンサおよびイメージセンサ用の透明カバー

### 技術分野

本発明は、原稿画像を読み取るのに用いられるイメージセンサ、およびイメージセンサ用の透明カバーに関する。

### 背景技術

イメージセンサの一例としては、密着型イメージセンサがある。密着型イメージセンサは、一般的に、ケースと、ケースに装着された透明カバーと、光源と、複数の光学レンズからなるレンズアレイと、複数の受光素子とを含む。画像読み取り時には、原稿が透明カバーの上に配置され、光源はケースの内側から透明カバーに向けて光を照射する。

このような密着型イメージセンサでは、上記光源から発せられた光は上記透明カバーの上に配置された原稿を照射し、その照射範囲は原稿のライン状の画像読み取り領域を含む。この画像読み取り領域によって反射された光がレンズアレイによって集束され、上記原稿の画像が上記複数の受光素子上に結像する。これにより、上記複数の受光素子は、その受光量に対応した出力レベルの画像信号を出力する。

ケースに装着された上記透明カバーは、ケースを塞いで塵などの内部への進入を防止する役割および原稿をガイドする役割を果たす。また、透明カバーは、原稿の画像が複数の受光素子上に適切に結像できるように原稿とレンズアレイとの間の距離を規定するといった役割も担う。

従来では、この透明カバーとして、全体がガラス製のもの、または全体が合成樹脂製のものが用いられていた。従って、従来のイメージセンサは、次のような不具合を有していた。

全体がガラス製の透明カバーを用いた場合には、イメージセンサに衝撃が加わったときに、この透明カバーが割れ易く、しかもその破片も飛散し易いものであ

った。とくに、イメージセンサをハンディスキャナとして用いる場合には、ユーザーがこのイメージセンサを落とす可能性があるために、上記した不具合はより深刻であった。

これに対し、全体が合成樹脂製の透明カバーを用いた場合には、ガラス製の場合よりもその耐衝撃性が高まり、割れなどを生じ難くなる。ところが、この合成樹脂製の透明カバーは、ガラス製のものと比較すると、表面の硬度が低く、表面が傷つき易いものであった。例えば、プラテンローラとの接触、あるいはゴミの付着などによってその表面に比較的容易に傷がついてしまい、透明カバーの透明度（透光性）に悪影響を与えてしまう。このため、この透明カバーの表面の傷が読み取り画像の歪の原因となり、読み取り画像の質が悪化するという不具合を生じていた。

従来では、このような不具合を解消するために、合成樹脂製の透明カバーの表面に凹溝を設け、この凹溝を利用して原稿の画像読み取りを行う手段がある。このような凹溝を有する透明カバーを用いれば、例えばプラテンローラが上記凹溝に対向して設けられても、プラテンローラと透明カバーが接触しないため、プラテンローラとの接触によって透明カバーの表面が容易に傷つかない。ところが、このような凹溝を有する透明カバーは、プラテンローラによる原稿の送り出しに際して、上記凹溝に原稿の先端が引っ掛かる等により原稿の詰まりが発生し易いという別の不具合を有している。さらには、このような凹溝を有する透明カバーは、上記凹溝内に埃などが溜まり易い。凹溝内の埃の存在は、透明カバーの凹溝の透光性を損なわせ、原稿画像の読み取りに支障をきたす原因の1つとなり得る。

一方、イメージセンサは、読み取り画像の出力レベル調整が行えるように構成されることが好ましい。この出力レベル調整の一例としては、一般に「白レベル調整」あるいは単に「濃度調整」と称されている手法がある。この手法によると、原稿画像の読み取り処理を行う前に、まず透明カバーに対向して設けられている白色のプラテンローラの表面の読み取り処理が行われ、白色画像についての画像信号を得る。次いで、その画像信号の出力レベルが適正であるか否かを判断する。その出力レベルが適正でない場合には、その出力レベルに基づいて、光源駆



動用の電圧または複数の受光素子の受光感度の調整を行い、白色画像についての画像信号の出力レベルが所定の適正なレベルになるようにする。LEDなどを用いて構成された光源の発光量は、例えばその温度によって左右される。また同様に、半導体製品である各受光素子の受光感度も周辺温度の影響を受けて変動する。上述した手法による白色画像についての出力レベルの調整は実際の使用条件に適合した条件、すなわち、実際の使用温度で行われる。したがって、画像読み取り処理は実際の使用温度に適切に対応した出力レベルで行われるため、原稿画像に忠実な読み取り画像が得られる。しかしながら、従来では、例えばハンディスキャナ装置にイメージセンサを利用する場合には、プラテンローラを具備しないために、上記したような白色のプラテンローラを利用した出力レベル調整を行うことはできない。したがって、従来のイメージセンサは、このような点においても不具合を有する。

#### 発明の開示

そこで、本発明は、原稿詰まりなどの不具合を生じさせることなく、透明カバーの耐衝撃性を高め、しかも画像読み取りの支障となる透明カバーの表面の傷も発生し難くして、画像読み取り処理が適切に行えるようにすることをその目的としている。

本発明の第1の側面によれば、イメージセンサが提供される。このイメージセンサは、画像読み取り領域側の第1の面および第1の面とは反対側の第2の面を有する透明カバーと、上記透明カバーの第2の面側から上記画像読み取り領域へ光を照射する光源と、上記画像読み取り領域から反射してきた光を受光し、その受光量に応じた画像信号を出力する複数の受光素子と、を具備しているイメージセンサであって、上記透明カバーは、合成樹脂製の透明なカバー本体と、上記画像読み取り領域に対応する透明なガラス部材とからなり、この透明なガラス部材は、上記透明カバーの第1の面側に露出していることを特徴とする。

このような構成のイメージセンサにおいては、第1に、透明カバーの表面の画像読み取り領域に対応する箇所がガラス面であるために、この箇所には容易に傷がつかなくなる。したがって、透明カバーの表面の傷に起因して読み取り画像の

質が悪化するといった事態は解消され、または少なくとも軽減される。第2に、透明カバーの主要部材となるカバー本体が合成樹脂製であり、ガラス製の部材は部分的に用いられているに過ぎないために、カバー本体の耐衝撃性を高めて割れなどの破損を生じ難いものにできるとともに、イメージセンサの軽量化を達成できる。したがって、本発明のイメージセンサは、軽量化が期待されるハンディスキャナに搭載される場合にはとくに好ましいものとなる。

好ましくは、上記透明なカバー本体は、上記画像読み取り領域に対応して凹溝を有し、この凹溝に上記透明なガラス部材を収容している。また、好ましくは、上記凹溝は、上記透明カバーを貫通するように形成されている。

これらのような構成のイメージセンサにおいては、ガラス部材がカバー本体に保護された状態にあるため、カバー本体のみならずガラス部材も容易に破損しないようにできる。したがって、本発明のイメージセンサは、衝撃を受けやすいハンディスキャナに搭載される場合にはとくに好ましいものとなる。

好ましくは、上記透明なカバー本体と上記透明なガラス部材とは、相互に面一状の面を有しており、これらの面が前記第1の面を形成している。

このような構成のイメージセンサにおいては、カバー本体とこれに収容されるガラス部材とは、段差のない平坦な面を形成する。したがって、本発明のイメージセンサを搭載した画像読み取り装置による画像読み取り処理時において、透明カバーの表面に原稿が引っ掛かりを生じないようにできる。また、透明なカバー本体が凹溝を有する場合であっても、凹溝内に埃が溜まらないようにすることもできる。したがって、画像読み取り処理は適切に行うことができる。

好ましくは、上記画像読み取り領域はライン状であり、上記透明カバーは、上記ライン状画像読み取り領域の少なくとも一方の端部に対応する不透明領域を有する。

このような構成によれば、通常の前稿画像の読み取り処理の妨げにならないように不透明領域を設け、この不透明領域についての画像の読み取り処理を行うことが可能となる。そして、上記不透明領域の読み取り処理によって得られた画像信号を利用することにより、先に述べたいわゆる「白レベル調整」の手法と同様または略同様な手法の読み取り画像の出力レベル調整が行えることとなる。した

がって、イメージセンサを例えばプラテンローラを用いないハンディスキャナに利用する場合であっても、本発明によると、読み取り画像の出力レベル調整を行うことができる。したがって、本発明によると画像の再現性に優れた質の高い読み取り画像を得ることができる。

好ましくは、上記不透明領域には、白色スポットおよび黒色スポットの少なくとも一方が形成されている。また、好ましくは、上記不透明領域には、白色スポットおよび黒色スポットの両方が形成されている。

これらような構成によれば、不透明領域についての画像読み取りを行ってから、読み取り画像の出力レベル調整を行う場合に、白色スポットについての画像信号と黒色スポットについての画像信号との双方または一方に基づいて、読み取り画像の出力レベル調整を適切に行うことが可能となる。

好ましくは、上記画像読み取り領域はライン状であり、上記透明カバーは、上記ライン状画像読み取り領域の両端部に対応する不透明領域を有する。

好ましくは、上記不透明領域のうち、一方には白色スポットが形成され、他方には黒色スポットが形成されている。

好ましくは、上記不透明部は、上記ガラス部材の一部が不透明に処理されていることにより設けられている。より好ましくは、上記不透明領域は、上記ガラス部材を部分的に塗装することにより設けられている。また、より好ましくは、上記不透明領域は、上記ガラス部材の一部に不透明な部材を接着することにより設けられている。

これらのような構成によれば、透明カバーに不透明領域を設ける手段として、ガラス部材とは別の専用部材を準備してから、この専用部材を透明カバーに組み付ける必要がなくなる。したがって、透明カバーの部品点数の増加、および製造コストの上昇を抑制することができる。

好ましくは、上記不透明部は、上記カバー本体および上記ガラス部材とは別体の不透明な部材を上記凹溝内に收容することにより設けられている。

このような構成によれば、カバー本体やガラス部材とは別体の不透明な部材を準備する必要はあるものの、この部材をカバー本体に装着する作業は、この部材をカバー本体の凹溝に嵌め込むことによって簡単に行える。

好ましくは、上記凹溝は、上記ガラス部材を収容するためのガラス部材収容部と上記不透明な部材を収容するための不透明部材収容部に区切られている。

本発明の第2の側面によると、イメージセンサ用の透明カバーが提供される。この透明カバーは、合成樹脂製の透明なカバー本体と、このカバー本体の表面に設けられた凹溝に収容された透明なガラス部材と、を具備していることを特徴とする。

このような構成のイメージセンサ用の透明カバーは、カバー本体の凹溝およびこの凹溝に嵌め込まれているガラス部材を、イメージセンサの画像読み取り領域に位置合わせして用いる。これによると、本発明の第1の側面によって提供されるイメージセンサと同様な効果が期待できる。

好ましくは、上記透明なガラス部材は、上記透明なカバー本体と上記透明なガラス部材とが相互に面一状の面を有するように、上記凹溝に収容されている。

このような構成のイメージセンサにおいては、カバー本体とこれに収容されたガラス部材とは、段差のない平坦な面を形成する。これにより、本発明の第1の側面によって提供されるイメージセンサと同様な効果が期待できる。

好ましくは、上記透明カバーは、更に、上記凹溝の長手方向における少なくとも一方の端部に位置する不透明領域を有している。

このような構成によれば、カバー本体の凹溝やこの凹溝に収容されているガラス部材を、イメージセンサのライン状の画像読み取り領域に位置合わせした場合に、上記画像読み取り領域の長手方向端部に不透明領域を配置させることができる。したがって、上記不透明領域についての画像読み取り処理を行うことにより、先に述べた読み取り画像の出力レベル調整が行えることとなる。

本発明の他の目的、特徴及び利点は、以下に添付図面に基づいて説明する好適な実施例から明らかとなる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るイメージセンサ用の透明カバーを示す斜視図である。

図2は、図1に示すイメージセンサ用の透明カバーのII-II断面図である。

図3は、図1に示すイメージセンサ用の透明カバーのIII-III断面図である。

図 4 は、図 1 ないし図 3 に示すイメージセンサ用の透明カバーの分解斜視図である。

図 5 は、透明カバーのカバー本体にガラスを固定させた態様を示す断面図である。

図 6 は、透明カバーのカバー本体にガラスを固定させた別の態様を示す断面図である。

図 7 は、本発明に係るイメージセンサの一例を示す断面図である。

図 8 は、図 7 に示すイメージセンサのVIII-VIII断面図である。

図 9 は、本発明に係るイメージセンサの他の例を示す断面図である。

図 10 は、本発明に係るイメージセンサの他の例を示す断面図である。

図 11 は、本発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例を示す断面図である。

図 12 は、本発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例を示す断面図である。

図 13 は、本発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例を示す断面図である。

図 14 は、本発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例を示す断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好ましい実施の形態を、添付図面を参照して具体的に説明する。

図 1～4 において、本実施形態のイメージセンサ用の透明カバー 1 は、カバー本体 10 とガラスバー 20 とを具備して構成されている。

カバー本体 10 は、ポリメタクリル酸メチル (PMMA) やポリカーボネート (PC) などの透明な合成樹脂から成形されて作製されたものであり、その全体の形状は矩形状のプレート状とされている。カバー本体 10 の表面 10a (図 1～4 においてはカバー本体 10 の上面側) には、このカバー本体 10 の長手方向に直線状に延びる凹溝 11 が形成されている。この凹溝 11 は、一定幅および一

定深さを有している。カバー本体 10 の長手縁部には、長手方向に間隔をあけて複数の係合用突起 12 a, 12 b が設けられている。

ガラスバー 20 は、透明なガラス材料から成形されている。図 1、2 及び 4 に示されているように、ガラスバー 20 の長手方向一端部 20 b の裏面（下面）には、不透明領域 3 が設けられている。この不透明領域 3 は、ガラスバー 20 の透明な長手方向一端部 20 b の裏面に白色塗装を施すことにより設けた白色スポット 30 と、黒色塗装を施すことにより設けた黒色スポット 31 とを並べた部分である。上記塗装は、ガラスバー 20 の一端部 20 b において、の裏面から表面および／または側面に及ぶように施されていてもかまわない。

ガラスバー 20 は、カバー本体 10 の凹溝 11 内に嵌め込まれている。このため、図 1～4 に示されたイメージセンサ用の透明カバーにおいては、不透明領域 3 は、凹溝 11 の一端部に位置することになる。一方、図 2 によく示されているように、ガラスバー 20 の表面 20 a とカバー本体 10 の表面 10 a とは面一状に形成されており、透明カバー 1 の表面全体が段差のない平面とされている。

図 5 に示されているように、ガラスバー 20 は 2 つの接着剤層 4 を介してカバー本体 10 に接着されている。これにより、カバー本体 10 に対するガラスバー 20 の取付けが確実なものとなっている。接着剤層 4 は、透明な接着剤を凹溝 11 の 2 つの長手側面 11 a に塗布することによって形成されている。このような構成によれば、ガラスバー 20 を透明カバー 1 に取り付ける場合に、ガラスバー 20 の表面 20 a および裏面 20 c に接着剤が付着しないようにでき、ガラスバー 20 の厚み方向の透明度を高く維持することができる。

これに代えて、例えば図 6 に示すように、凹溝 11 の底面 11 b に底面 11 b の幅方向中央部を避けて 2 つの接着剤層 4 を設けてもかまわない。このような構成であっても、ガラスバー 20 の幅方向中央部分の厚み方向の透明度を高く維持することができる。そして、後述するように、この透明カバー 1 をイメージセンサの部品として用いるときにガラスバー 20 の幅方向略中央部分に所定の光を適切に透過させることができる。図 6 に示す構成においては、凹溝 11 の底面 11 b に適当な深さの凹部 13 を設けておき、各凹部 13 内に接着剤層 4 を設けることが好ましい。このようにすれば、ガラスバー 20 が接着剤層 4 の厚み分だけ上

方へ浮き上がることを適切に防止することができる。したがって、ガラスバー20の表面20aとカバー本体10の表面10aとを面一状に設定することが容易となる。本発明では、接着剤に代えて、両面接着テープを用いることによりガラスバー20をカバー本体10に接着させてもよい。しかしながら、ガラスバー20は、必ずしもカバー本体10に接着されている必要はない。ガラスバー20は、凹溝11に寸法的に適合するように成形し、圧入することによって、カバー本体10に固定してもよい。

本発明に係るイメージセンサの一例について、図7および図8を参照して説明する。

図7において、本実施形態のイメージセンサAは、プラテンローラ6を有するシートフィード型のスキャナ装置を構成するのに利用されている。このイメージセンサAは、上記した透明カバー1に加え、ケース50、基板51、複数の光源52、複数の受光素子53、およびレンズアレイ54を具備している。図7では、透明カバー1の長手方向が主走査方向であり、それに直交する方向が副走査方向である。

ケース50は、例えば白色の合成樹脂製であり、図8に示すように、主走査方向に延びている。ケース50は、図7に示すように、導光スペース50aを有しており、これはケース50の厚み方向に貫通すると共に、ケース50の長手方向に延びている。ケース50の表面側（上面側）には、透明カバー1の係合用突起12a、12bに係合させるための係合用凹部50b、50cが形成されている。係合用突起12a、12bが係合用凹部50b、50cに係合することによって、透明カバー1はケース50から抜け落ちないように装着されている。導光スペース50aの上部開口は、透明カバー1によって閉塞されている。透明カバー1におけるガラスバー20の表面20aに対向する位置には、原稿Dを矢印で示された副走査方向に移送するためのプラテンローラ6が設けられている。

基板51は、ケース50の裏面側（底面側）に組み付けられており、導光スペース50aの下部開口を閉塞している。複数の光源52は、例えばLEDであり、基板51上において主走査方向に列状に並んでいる。このため、導光スペース50aは、複数の光源52から発せられた光を透明カバー1に向けてその裏面側

から照射させるための照明用光路として役割を果たすものとなっている。既述したとおり、ケース 50 は白色の合成樹脂製であるので、導光スペース 50 a の壁面は光の反射率が高い白色の光反射面となっている。導光スペース 50 a は、複数の光源 52 から発せられた光が透明カバー 1 のガラスバー 20 の全域に向けて導かれることが可能な断面形状を有する。

レンズアレイ 54 は、原稿 D から反射してきた光を集束させて、原稿 D の主走査方向の 1 ライン分の画像を複数の受光素子 53 上に結像させるためのものである。レンズアレイ 54 は、例えば原稿画像を正立等倍に結像可能な複数のセルフフォーカシングレンズ（「セルフフォーカスレンズ」として知られる）を列状に並べて、これらを樹脂製のホルダに保持させたものである。むろん、本発明では、セルフフォーカスレンズのアレイに代えて、凸レンズのアレイや他の種類の光学レンズのアレイを用いてもかまわない。レンズアレイ 54 は、ケース 50 に設けられた凹溝 50 d に嵌入されていることにより、主走査方向に延びる姿勢でケース 50 に組み付けられている。また、レンズアレイ 54 は、透明カバー 1 のガラスバー 20 に対向するようにして透明カバー 1 の裏面側に設けられている。

基板 51 の表面において主走査方向に列状に並べられて搭載されている複数の受光素子 53 は、レンズアレイ 54 から所定の間隔を隔てた箇所に、受光面をレンズアレイ 54 に向けて配置されている。各受光素子 53 は、光電変換機能を有しており、レンズアレイ 54 によって集束された光を受けると、その受光量に対応した出力レベルの画像信号を出力する。各受光素子 53 の周囲は、黒色の補助部材 55 によって囲まれている。この構成は、ケース 50 が白色の樹脂であり、レンズアレイ 54 を通過してきた光が各受光素子 53 の周囲の白色壁面によって散乱反射して各受光素子 53 に入射して読み取り画像に影響を与えることを防止する。

複数の受光素子 53 は、レンズアレイ 54 に対向して主走査方向に配置されているため、原稿 D の主走査方向に延びたライン状の領域の画像を読み取り可能である。この領域が本発明でいう画像読み取り領域 S の一例に相当する。この画像読み取り領域 S は、レンズアレイ 54 の光軸方向（図 7 の符号 C で示すライン方向）にも延びている。したがって、透明カバー 1 の表面のみならず、この表面か



ら透明カバー 1 の厚み方向に位置ずれした領域も画像読み取り領域 S に含まれる。ただし、本実施形態のイメージセンサ A では、レンズアレイ 5 4 の焦点位置は、ガラスバー 2 0 の表面 2 0 a にある。透明カバー 1 は、凹溝 1 1 およびガラスバー 2 0 の幅方向中心が画像読み取り領域 S と一致するように設けられている。

図 8 に示されているように、透明カバー 1 は、主走査方向に延びる画像読み取り領域 S の一端部に不透明領域 3 を有する。レンズアレイ 5 4 の一端部 5 4 a およびこの部分に対応する範囲 L a に含まれる複数の受光素子 5 3（以下、調整用受光素子」と呼ぶ）は、この不透明領域 3 に対向している。したがって、これら調整用受光素子 5 3 によって不透明領域 3 についての画像読み取り処理が行われ、原稿 D の読み取り処理は範囲 L b に含まれる残りの受光素子 5 3 によって行われることとなる。

本発明に係るイメージセンサ A は、以下のようにして読み取り処理を行う。

まず、図 7 において、原稿 D の画像の読み取り処理のために、複数の光源 5 2 から発せられた光が透明カバー 1 の表面 1 a 上に位置する原稿 D に照射させられる。原稿 D に照射された光のうち、原稿 D におけるライン状の画像読み取り領域 S によって反射された光は、透明カバー 1 のガラスバー 2 0 を透過してイメージセンサ A の内部に進入し、レンズアレイ 5 4 に向けて進行する。そして、光は、レンズアレイ 5 4 によって複数の受光素子 5 3 の受光面上で集束および受光される。ガラスバー 2 0 の表面は、硬度が高いために、プラテンローラ 6 との接触やその他の事態に起因して容易に傷がつかない。その一方、合成樹脂製のカバー本体 1 0 の表面 1 0 a には傷がつき易くなる虞れはあるものの、この部分は画像読み取り領域 S ではないため、その傷が原稿画像の読み取り処理に大きな悪影響を及ぼすことはない。したがって、透明カバー 1 の表面の傷が原因となって原稿 D の読み取り画像が歪められてしまうことを極力防止することができる。また、ガラスバー 2 0 がカバー本体 1 0 の凹溝 1 1 にはめ込まれる際、それらの表面は段差の無い平面状とされているために、原稿 D が透明カバー 1 の表面に引っ掛かったりして、原稿 D の読み取り処理の障害となることも防止することができる。

さらに、透明カバー 1 は、その大部分を占めるカバー本体 1 0 が合成樹脂製であるので、軽量かつ耐衝撃性を有するとともに、耐衝撃性が劣るガラスバー 2 0

のサイズは小さいものとされているため、軽量化を図ることができる。しかも、ガラスバー 20 は凹溝 11 に嵌め込まれていることによりカバー本体 10 によって保護されている。このため、透明カバー 1 のカバー本体 1 のみならずガラスバー 20 も割れなどが生じ難いものである。また、カバー本体 10 が合成樹脂製であるために、金型を用いた樹脂成形工程によってこのカバー本体 10 に例えば係合用突起 12 a, 12 b を設けることも簡易に行えることとなり、ケース 50 への組み付けなどに際して適当な形状に成形可能である。

本発明によるイメージセンサ A では、上記した原稿 D の画像の読み取り処理に先立ち、プラテンローラ 6 を利用することなく、読み取り画像の出力レベル調整を行うことができる。すなわち、読み取り画像の出力レベル調整を行うためには、透明カバー 1 上に原稿 D が供給されていない状態において、複数の光源 52 を点灯駆動させることによって、図 8 に示した不透明領域 3 の白色スポット 30 と黒色スポット 31 とについての画像の読み取り処理を行う。不透明領域 3 は、ガラスバー 20 の表面 20 a よりも僅かに低い箇所に位置するに過ぎないために、この不透明領域 3 の画像の結像に際してのピントのずれは少ない。不透明領域 3 の画像の読み取り処理を行うと、白色スポット 30 についての高い出力レベルの画像信号と、黒色スポット 31 についての低い出力レベルの画像信号とが得られる。したがって、これら 2 種類の画像信号の出力レベルを参考にすることによって、例えば複数の光源 52 に印加する電圧値を変更し、原稿 D の画像の濃度または色調に正確に対応した出力レベルの画像信号が得られるようにすることが可能となる。

図 9 および図 10 は、本発明に係るイメージセンサの他の例をそれぞれ示す断面図である。ただし、図 9 以降の図においては、先の実施形態と同一部分については、同一符号で示し、その説明は省略する。

図 9 および図 10 に示すイメージセンサ A a は、レンズアレイ 54 による原稿画像の結像のピントが合うための原稿位置が、ガラスバー 20 の表面 20 a ではなく、その表面 20 a から僅かな距離 h だけ離れた位置に設定されている点において、先の実施形態のイメージセンサ A とはその構成が相違している。これ以外の各部の構成は、先の実施形態のイメージセンサ A と共通している。

図9に示す構成では、イメージセンサA aが、ハンディスキャナ装置の構成部品として用いられている。ハンディスキャナ装置は、ケース50またはこのケース50を支持する筐体（図示せず）に例えばローラ（図示せず）が設けられており、透明カバー1の表面1 aが原稿D'と一定の距離hを隔てて対面するように構成されている。イメージセンサA aにおけるレンズアレイ54の焦点位置が、先のイメージセンサAとは相違して示されているのは、このためである。イメージセンサA aがハンディスキャナ装置の構成部品として用いられる場合、イメージセンサA aの透明カバー1は外部に露出しているため、種々の物品との衝突などに起因して衝撃を受け易い。ところが、既述したとおり、透明カバー1は耐衝撃性に優れる。また、不透明領域（図9には示さないが先の実施形態と同様）を利用してこのイメージセンサA a単独で読み取り画像の出力レベル調整を行うことができるので、プラテンローラを出力レベル調整に利用できないハンディスキャナ装置では特に有利である。

図10に示す構成では、イメージセンサA aを、先の図7に示したイメージセンサAと同様なシートフィード型のスキャナ装置を構成するのに採用している。ただし、プラテンローラ6 Aと透明カバー1との間には、厚みHの透明ガラス板7を介在させている。図10の実施形態においては、図9のイメージセンサA aを設計変更することなくそのまま利用している。そのために、透明ガラス板7の屈折率をn、厚みをHとし、図9においての原稿D'から透明カバーの表面1 aまでの距離をhとすると、 $H = \{1 + (n - 1) / n\} h$ の関係となるように透明ガラスの厚みHを設定する。これにより、透明ガラス板7を追加したにもかかわらず、ピンぼけの少ない読み取り画像を得ることが可能となる。

このように、本発明に係るイメージセンサは、シートフィード型のスキャナ装置とハンディスキャナ装置とのいずれにも利用でき、または兼用することができる。ただし、本発明に係るイメージセンサの具体的な用途は、これらに限定されるものではなく、上記以外の種々のスキャナ装置、ファクシミリ装置、またはその他の装置に組み込むなどして使用することができる。

図11～14は、本発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例をそれぞれ示す断面図である。

図 1 1 に示す透明カバー 1 A は、ガラスバー 2 0 の両端部の各々の裏面（下面）に 2 つの不透明領域 3 A, 3 A' が設けられている。一方の不透明領域 3 A は白色塗装が施されて設けられているとともに、他方の不透明領域 3 A' は黒色塗装が施されて設けられている。このように、本発明では、ガラスバー 2 0 の両端部に白色スポットと黒色スポットとを分離させた状態で設けることもできる。

ただし、本発明では、透明カバーに不透明領域を設ける場合には、この不透明領域を白色スポットおよび黒色スポットの双方を備えたものとするのに代えて、例えば白色または黒色の一方の面のみを備えたものとすることもできる。また、読み取り画像の出力レベル調整を行うには、参考に読み取られる画像の色彩を白色または黒色にすることが好ましいが、不透明領域を白色や黒色とは異なる色彩にすることもできる。さらに、不透明領域を設けるための手段としては、ガラスバー 2 0 の一部に塗装処理を施す手段に代えて、例えばガラスバー 2 0 の一部に不透明なフィルムやシート材などの不透明部材を接着する手段を採用することもできる。

図 1 2 を参照すると、透明カバー 1 B は、カバー本体 1 0 の凹溝 1 1 の一端部内に、ガラスバー 2 0 とは別体の不透明部材 8 が嵌め込まれている。この不透明部材 8 が、不透明領域 3 B を構成している。不透明部材 8 は凹溝 1 1 内に嵌め込まればよいので、カバー本体 1 0 への装着作業は、ガラスバー 2 0 の嵌め込みと同様の方法で、容易に行える。

図 1 3 を参照すると、透明カバー 1 C は、カバー本体 1 0 に相互に分離した 2 つの凹溝 1 1, 1 1 a が設けられている。一方の凹溝 1 1 には透明なガラスバー 2 0 が嵌め込まれ、他方の凹溝 1 1 a には不透明部材 8 A が嵌め込まれることによって、不透明領域を備えた透明カバー 1 C が形成される。

図 1 4 を参照すると、透明カバー 1 D は、カバー本体 1 0 をその厚み方向に貫通して形成された凹溝 1 1 を有している。このように、凹溝 1 1 を貫通孔状に設けることによって、透明カバーの軽量化が一層図られる。ただし、凹溝 1 1 を貫通孔状に設けると、その分だけカバー本体 1 0 の強度低下を招くため、透明カバー全体の強度を高める観点からすれば、凹溝を非貫通孔状に設けることが好ましい。

その他、本発明に係るイメージセンサ用の透明カバー、およびイメージセンサの各部の具体的な構成は、上述した実施形態に限定されず、種々に設計変更自在である。

## 請求の範囲

1. 画像読み取り領域側の第1の面および第1の面とは反対側の第2の面を有する透明カバーと、

上記透明カバーの第2の面側から上記画像読み取り領域へ光を照射する光源と、

上記画像読み取り領域から反射してきた光を受光し、その受光量に応じた画像信号を出力する複数の受光素子と、を具備しているイメージセンサであって、

上記透明カバーは、合成樹脂製の透明なカバー本体と、上記画像読み取り領域に対応する透明なガラス部材とからなり、この透明なガラス部材は、上記透明カバーの第1の面側に露出していることを特徴とする、イメージセンサ。

2. 上記透明なカバー本体は、上記画像読み取り領域に対応して凹溝を有し、この凹溝に上記透明なガラス部材を収容する、請求項1に記載のイメージセンサ。

3. 上記凹溝は、上記透明カバーを貫通するように形成されている、請求項2に記載のイメージセンサ。

4. 上記透明なカバー本体と上記透明なガラス部材とは、相互に面一状の面を有しており、これらの面が前記第1の面を形成している、請求項2に記載のイメージセンサ。

5. 上記画像読み取り領域はライン状であり、上記透明カバーは、上記ライン状画像読み取り領域の少なくとも一方の端部に対応する不透明領域を有する、請求項2に記載のイメージセンサ。

6. 上記不透明領域には、白色スポットおよび黒色スポットの少なくとも一方が形成されている、請求項5に記載のイメージセンサ。

7. 上記不透明領域には、白色スポットおよび黒色スポットの両方が形成されている、請求項5に記載のイメージセンサ。

8. 上記画像読み取り領域はライン状であり、上記透明カバーは、上記ライン状画像読み取り領域の両端部に対応する不透明領域を有する、請求項2に記載のイメージセンサ。

9. 上記不透明領域のうち、一方には白色スポットが形成され、他方には黒色スポットが形成されている、請求項8に記載のイメージセンサ。

10. 上記不透明領域は、上記ガラス部材の一部が不透明に処理されていることにより設けられている、請求項5に記載のイメージセンサ。

11. 上記不透明領域は、上記ガラス部材を部分的に塗装することにより設けられている、請求項10に記載のイメージセンサ。

12. 上記不透明領域は、上記ガラス部材の一部に不透明な部材を接着することにより設けられている、請求項10に記載のイメージセンサ。

13. 上記不透明領域は、上記カバー本体および上記ガラス部材とは別体の不透明な部材を上記凹溝内に収容することにより設けられている、請求項5に記載のイメージセンサ。

14. 上記凹溝は、上記ガラス部材を収容するためのガラス部材収容部と上記不透明な部材を収容するための不透明部材収容部に区切られている、請求項13に記載のイメージセンサ。

15. 合成樹脂製の透明なカバー本体と、このカバー本体の表面に設けられた凹溝に収容された透明なガラス部材と、を具備していることを特徴とする、イメージセンサ用の透明カバー。

16. 上記透明なガラス部材は、上記透明なカバー本体と上記透明なガラス部材とが相互に面一状の面を有するように、上記凹溝に収容されている、請求項15に記載のイメージセンサ用の透明カバー。

17. 更に、上記凹溝の長手方向における少なくとも一方の端部に位置する不透明領域を有している、請求項15に記載のイメージセンサ用の透明カバー。



FIG.1

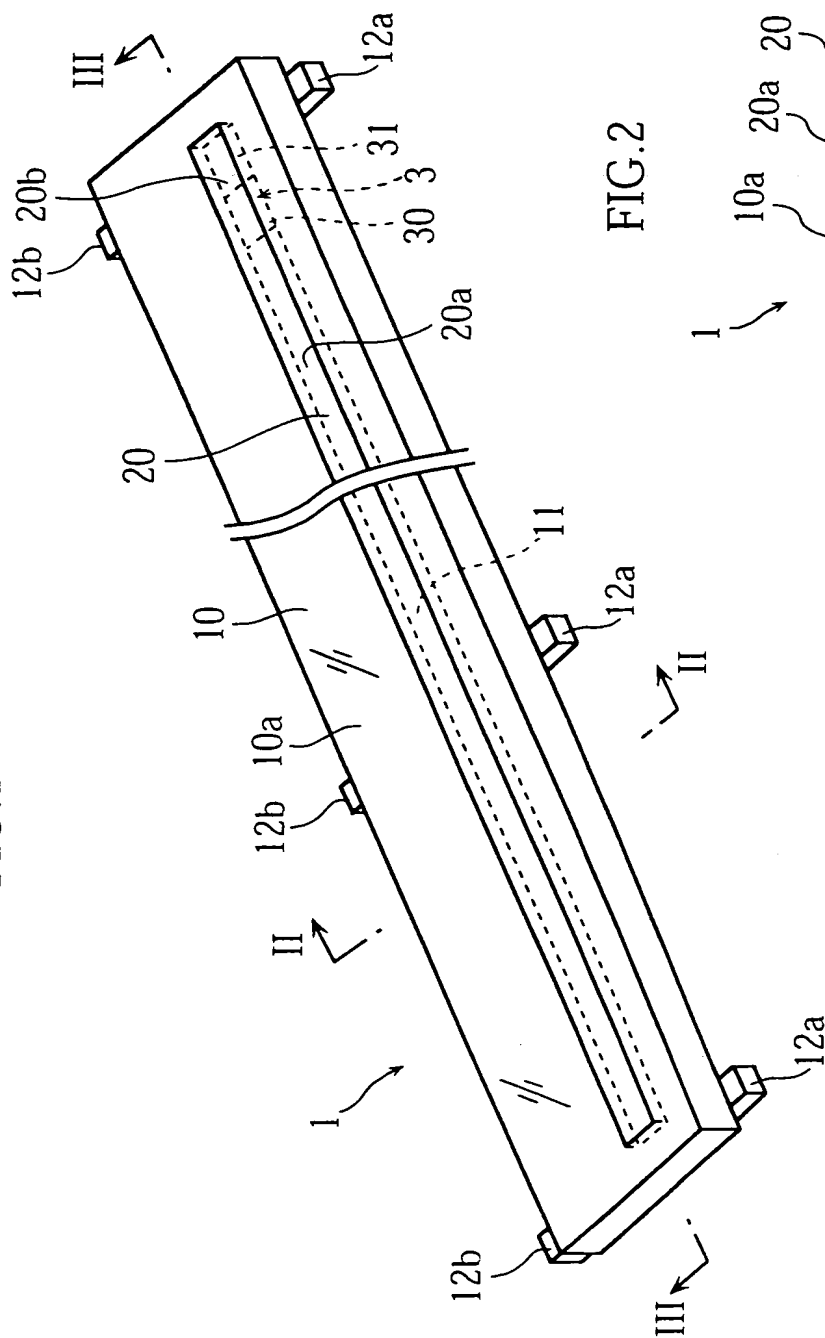
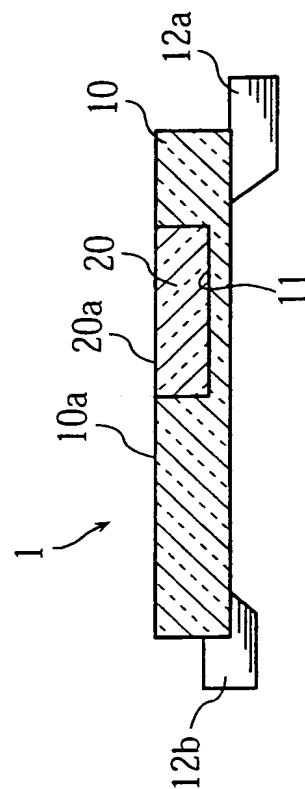
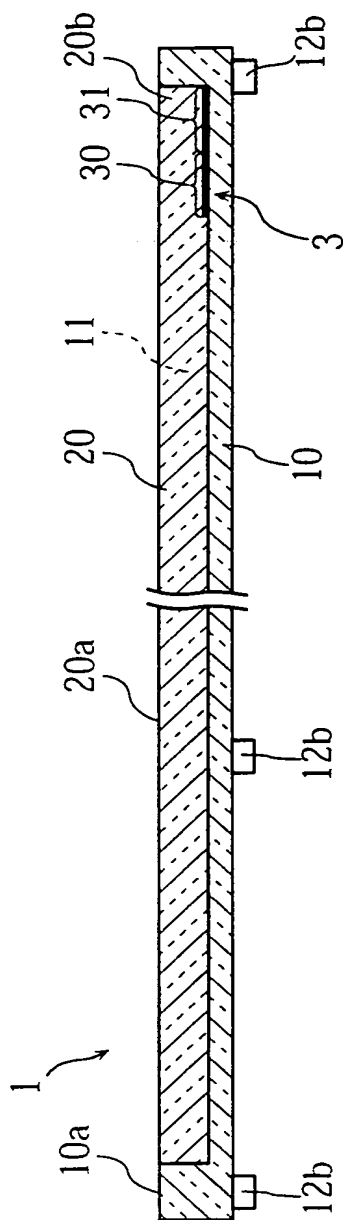


FIG.2



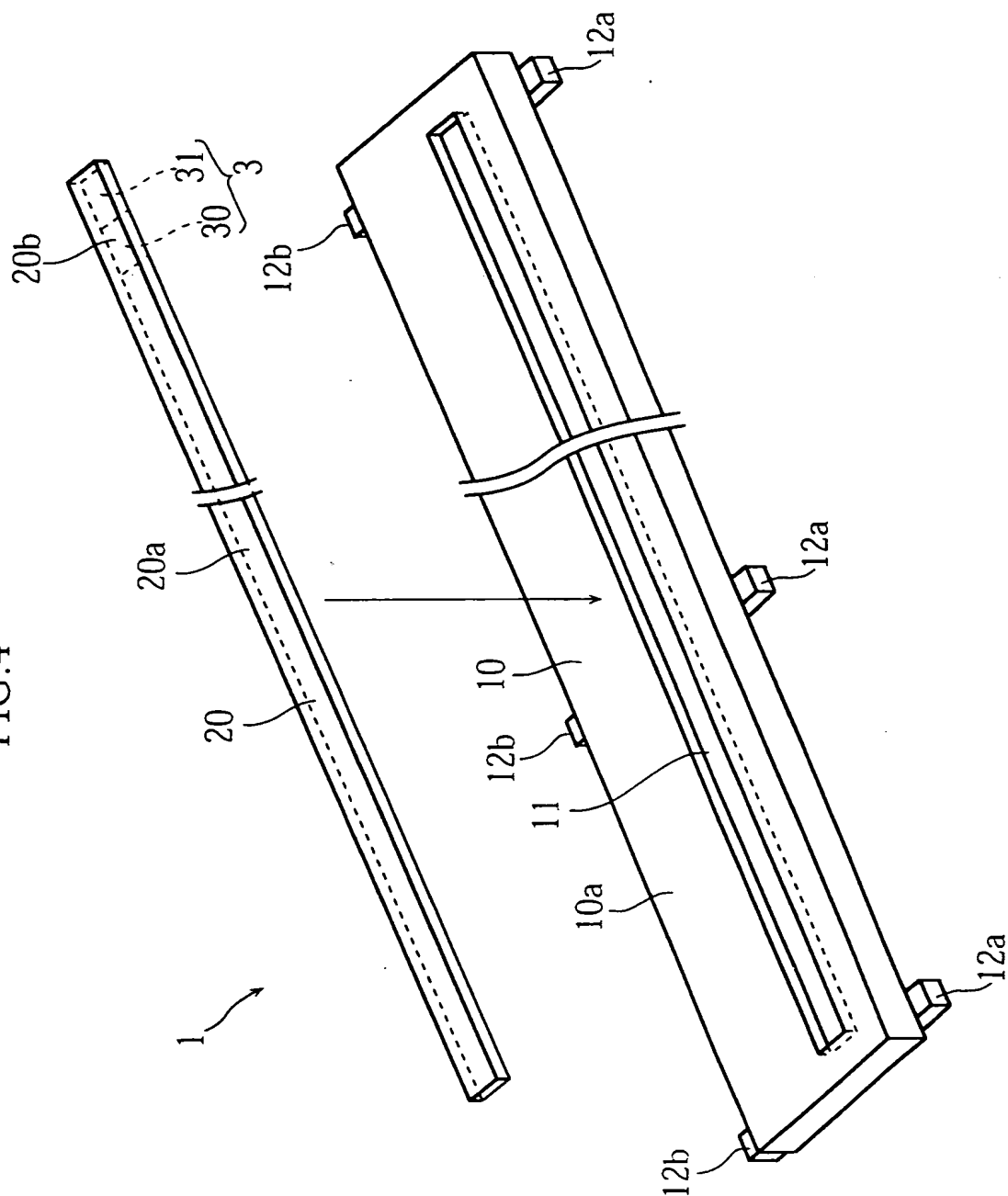
*This Page Blank (uspto)*

FIG.3



This Page Blank (uspto)

FIG.4



*This Page Blank (uspto)*

FIG.5

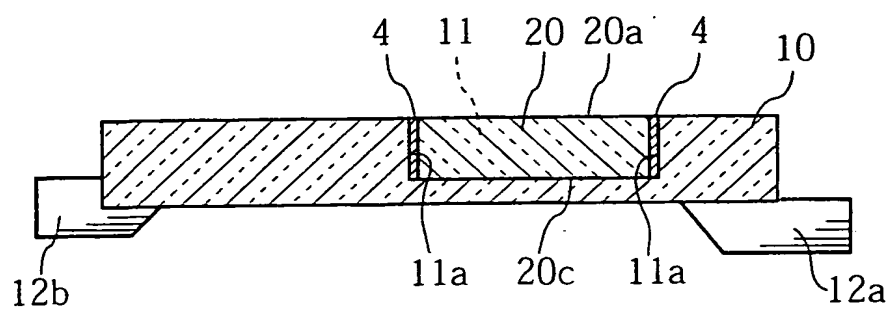
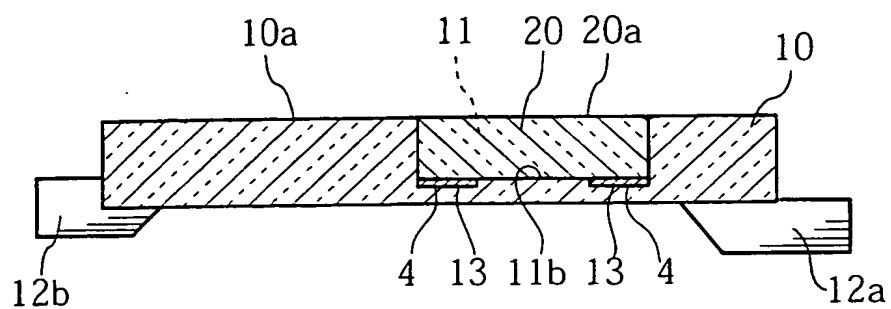


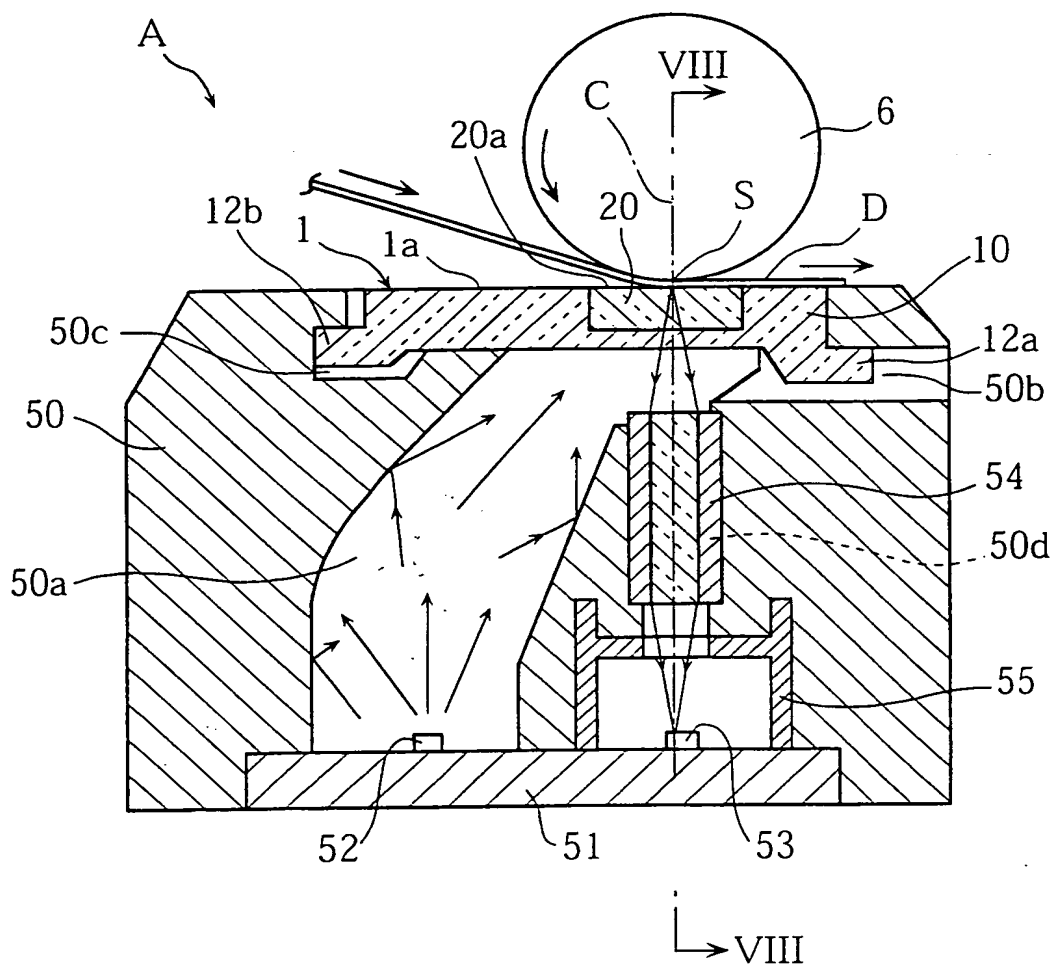
FIG.6



*This Page Blank (uspto)*

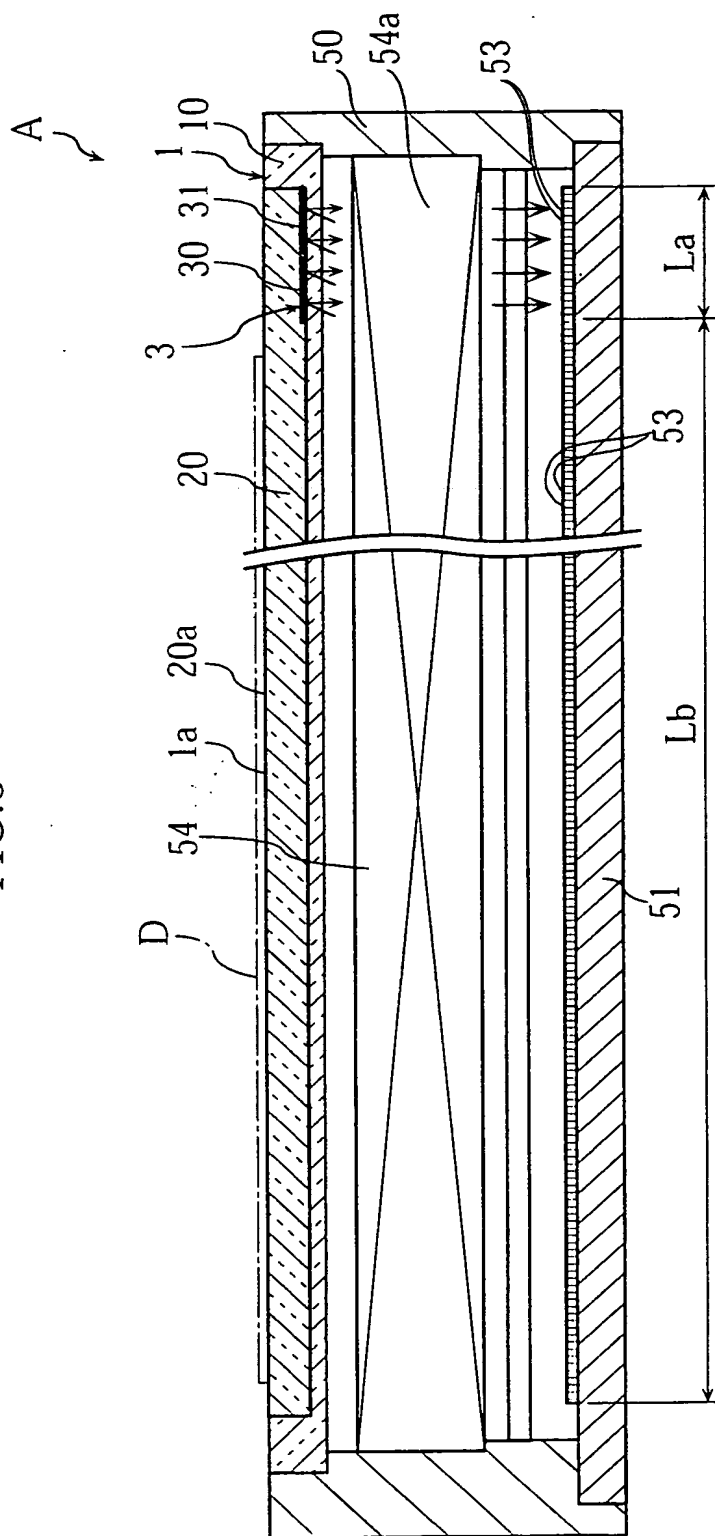


FIG.7



*This Page Blank (uspto)*

FIG.8



*This Page Blank (uspto)*

FIG.9

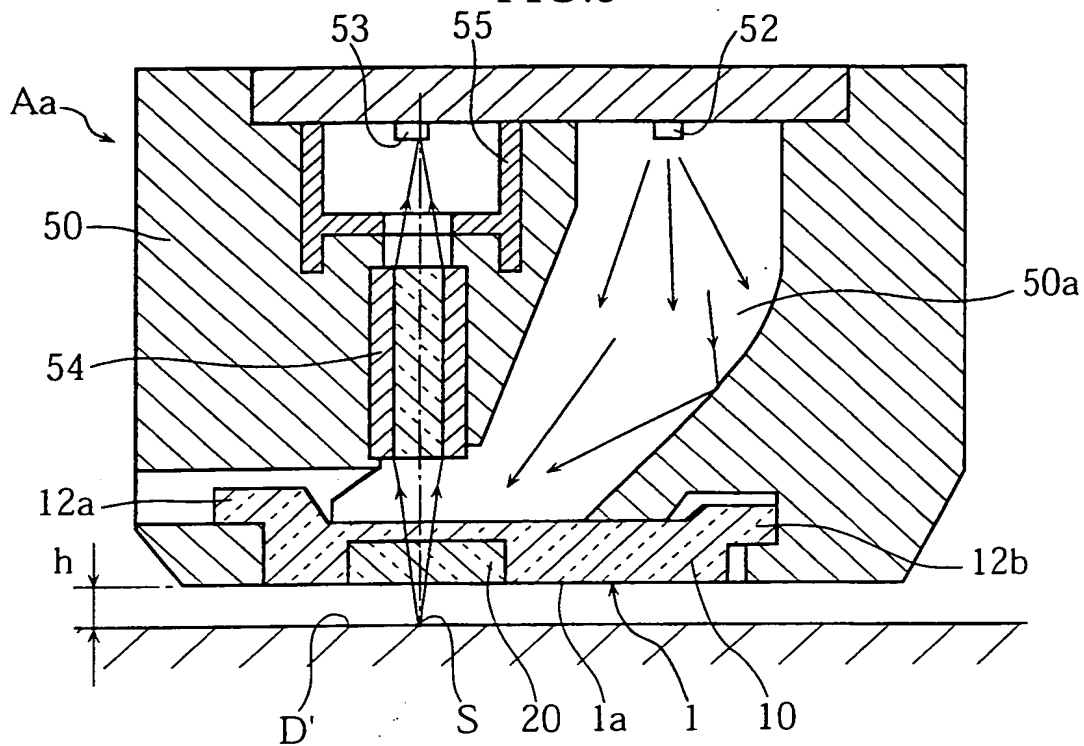
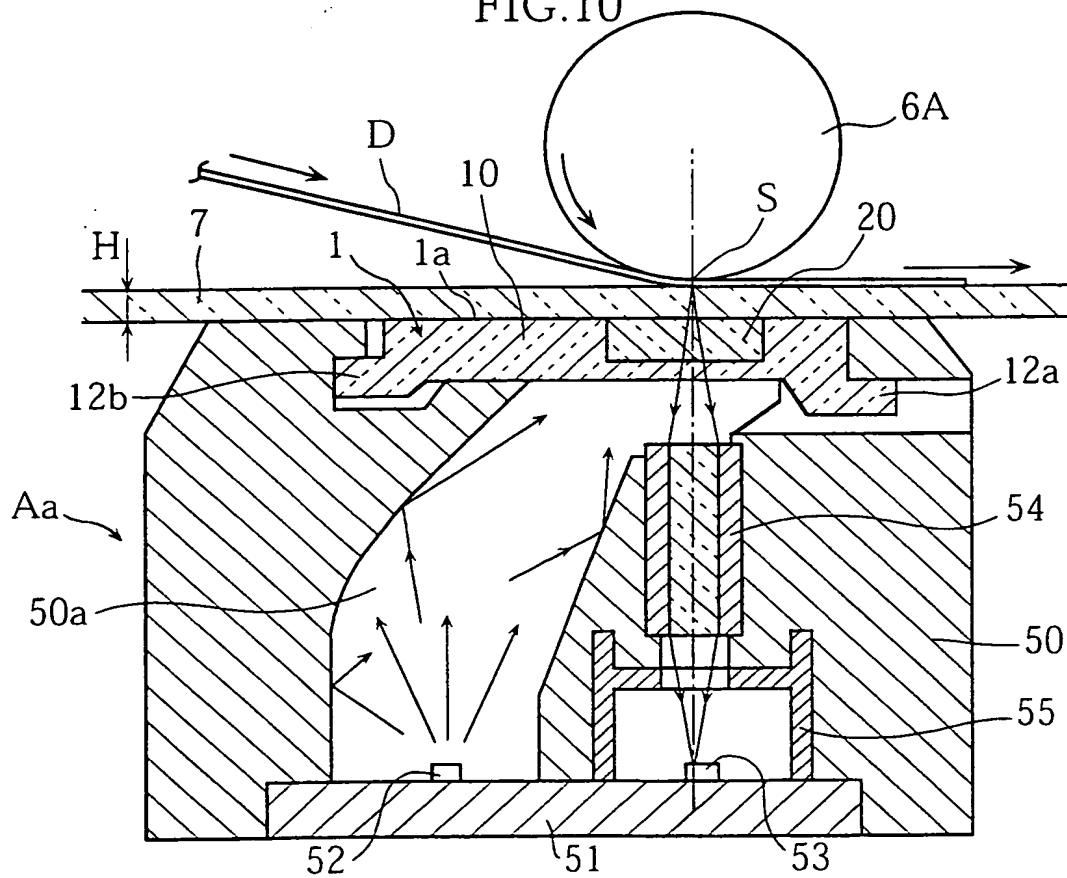


FIG.10



*This Page Blank (uspto)*

FIG.11

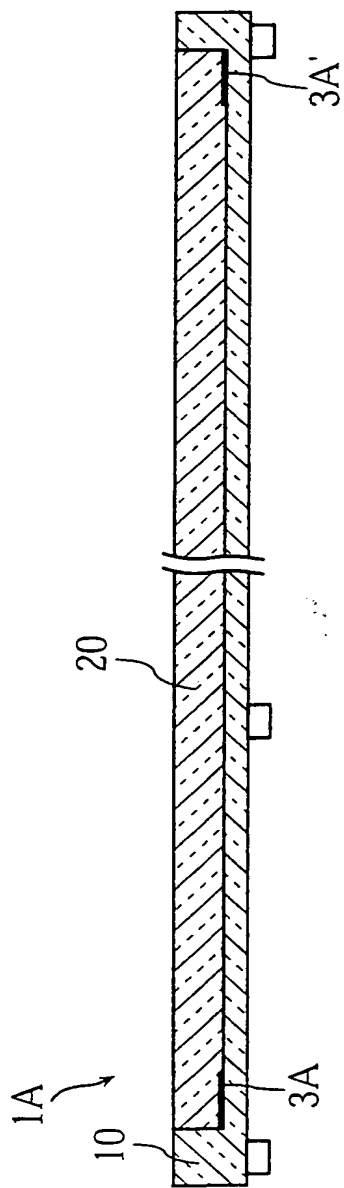
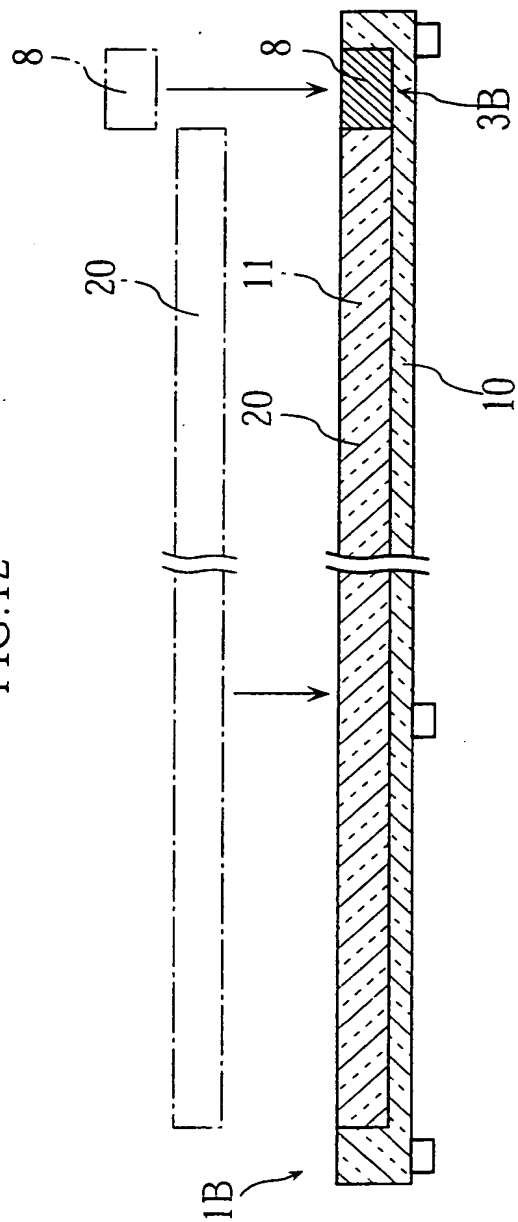
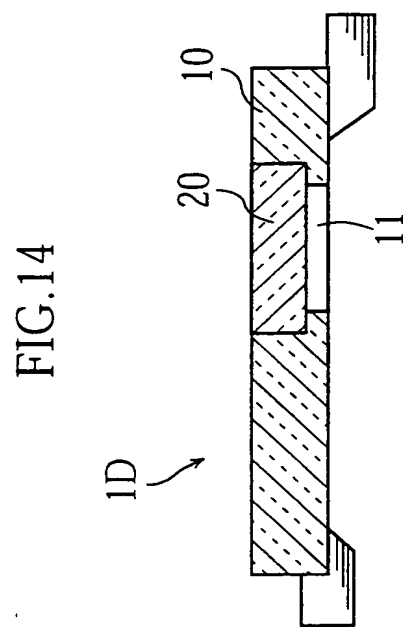
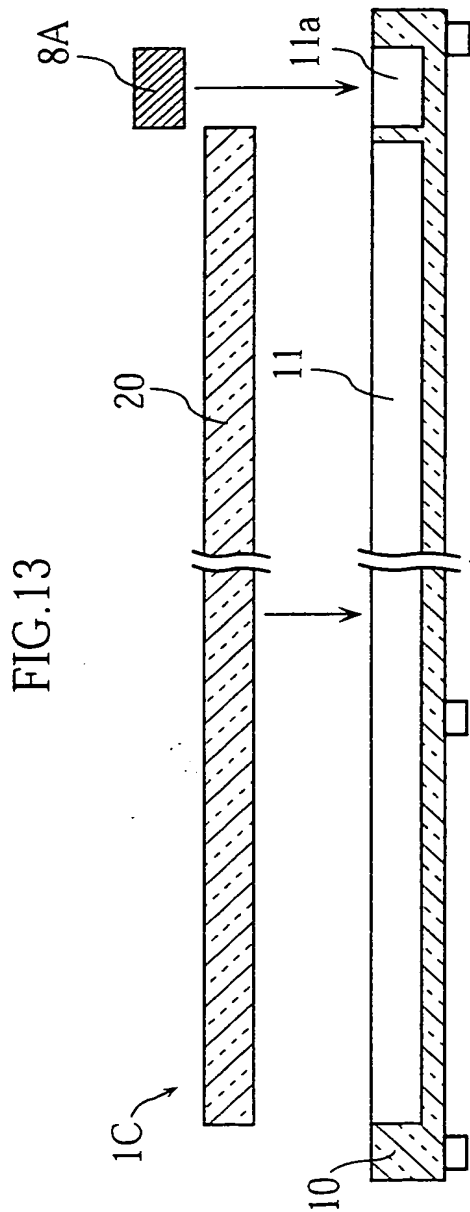


FIG.12



*This Page Blank (uspto)*





*This Page Blank (uspto)*

**E P**



## 國際調查報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号	W0-R02000-1		今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/I.S.A./220) 及び下記5を参照すること。
国際出願番号	国際出願日	優先日	
PCT/J P 00/00578	(日.月.年) 02.02.00	(日.月.年) 12.02.99	
出願人(氏名又は名称)			
ローム株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条（P C T 1 8 条）の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。  
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。  
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない（第Ⅰ欄参照）。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している（第Ⅱ欄参照）。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。  
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は
- ☒ 出願人が提出したものを承認する。
- ☐ 第三欄に示されているように、法施行規則第47条（PCT規則38.2(b)）の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 7 図とする。☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし  
☐ 出願人は図を示さなかった。  
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

*This Page Blank (uspto)*

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C17 H04N 1/028

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C17 H04N 1/028

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 10-178512, A (ローム株式会社) 30. 6月. 1998 (30. 06. 98) 段落番号 【0031】 - 【0033】 , 【0038】 , 図1-3 (ファミリーなし)	1-2, 15
A	全文	3-14, 16-17
A	JP, 10-190946, A (キャノン株式会社) 21. 7月. 1998 (21. 07. 98), 段落番号 【0039】 - 【0041】 , 図2-3 (ファミリーなし)	1-17
A	JP, 7-162589, A (株式会社リコー) 23. 6月. 1995 (23. 06. 95), 全文 , 図4-8 (ファミリーなし)	1-17

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 02. 05. 00

国際調査報告の発送日 1 6.05.00

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

特許庁審査官 (権限のある職員)  
大野 雅宏



5 V 8 1 1 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3571

*This Page Blank (uspto)*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/00578

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.<sup>7</sup> H04N1/028

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.<sup>7</sup> H04N1/028

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-178512, A (Rohm Co., Ltd.), 30 June, 1998 (30.06.98), Par. Nos. [0031] - [0033], [0038]; Figs. 1-3 (Family: none)	1-2, 15
A	Full text	3-14, 16-17
A	JP, 10-190946, A (Canon Inc.), 21 July, 1998 (21.07.98), Par. Nos. [0039] - [0041]; Figs. 2-3 (Family: none)	1-17
A	JP, 7-162589, A (Ricoh Co., Ltd.), 23 June, 1995 (23.06.95), Full text; Figs. 4-8 (Family: none)	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not  
considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing  
date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is  
cited to establish the publication date of another citation or other  
special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other  
means  
"P" document published prior to the international filing date but later  
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or  
priority date and not in conflict with the application but cited to  
understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
considered novel or cannot be considered to involve an inventive  
step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
considered to involve an inventive step when the document is  
combined with one or more other such documents, such  
combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
02 May, 2000 (02.05.00)

Date of mailing of the international search report  
16 May, 2000 (16.05.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

*This Page Blank (uspto)*